Volume 38 1982

Numerische Mathematik

ors

F. L. Bauer, München
R. Bulirsch, München
G. H. Golub, Stanford
A. S. Householder, Malibu
H. B. Keller, Pasadena
G. W. Stewart, College Park
J. Stoer, Würzburg
J. Todd, Pasadena
R. S. Varga, Cleveland
J. H. Wilkinson, Teddington
C. Zenger, München

ociate Editors

I. Babuska, College Park
R. P. Brent, Canberra
F. Brezzi, Pavia
P. G. Ciarlet, Paris
L. Collatz, Hamburg
G. G. Dahlquist, Stockholm
T. Dupont, Chicago
M. Fiedler, Praha
N. Gastinel, Grenoble
W. Gautschi, Lafayette
R. Glowinski, Le Chesnay
W. B. Gragg, Lexington
G. Hämmerlin, München
P. Henrici, Zürich
H.-O. Kreiss, Pasadena
N. J. Lehmann, Dresden
G. I. Marchuk, Moskau
G. Marsaglia, Pullman
J. More, Argonne
M. Mori, Ibaraki-ken
K. W. Morton, Reading
B. N. Parlett, Berkeley
D. J. Rose, Murray Hill
S. Sobolev, Moskau
H. J. Stetter, Wien
G. Strang, Cambridge
H. Werner, Bonn
O. Widlund, New York
A. van Wijngaarden, Amsterdam

istant Editor

W. Sautter, München

Springer-Verlag
Berlin · Heidelberg · New York

Numerische Mathematik

The exclusive copyright for all languages and countries, including the right for photomechanical and any other reproductions, also in microform, is transferred to the publisher.

The use of registered names, trademarks, etc. in this publication does not imply, even in the absence of a specific statement, that such names are exempt, from the relevant protective laws and regulations and therefore free for general use.

Authors of this journal can benefit from library and photocopy fees collected by VG WORT if certain conditions are met. If an author lives in the Federal Republic of Germany or in West Berlin it is recommended that he contacts Verwertungsgesellschaft WORT, Abteilung Wissenschaft, Goethestraße 49, D-8000 München 2, for detailed information.

Die in der Zeitschrift veröffentlichten Beiträge sind urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte, insbesondere das der Übersetzung in fremde Sprachen, vorbehalten. Kein Teil dieser Zeitschrift darf ohne schriftliche Genehmigung des Verlages in irgendeiner Form – durch Fotokopie, Mikrofilm oder andere Verfahren – reproduziert oder in eine von Maschinen, insbesondere von Datenverarbeitungsanlagen, verwendbare Sprache übertragen werden.

Auch die Rechte der Wiedergabe durch Vortrag, Funk- und Fernsehsendung, im Magnettonverfahren oder ähnlichem Wege bleiben vorbehalten.

Fotokopien für den persönlichen und sonstigen eigenen Gebrauch dürfen nur von einzelnen Beiträgen oder Teilen daraus als Einzelkopien hergestellt werden. Jede im Bereich eines gewerblichen Unternehmens hergestellte oder benützte Kopie dient gewerblichen Zwecken gem. § 54 (2) UrhG und verpflichtet zur Gebührenzahlung an die VG WORT, Abteilung Wissenschaft, Goethestraße 49, D-8000 München 2, von der die einzelnen Zahlungsmodalitäten zu erfragen sind.

Autoren dieser Zeitschrift können unter gewissen Voraussetzungen in die Individualausschüttung von Mitteln aus der Bibliothektantieme und dem Fotokopieraufkommen mit einbezogen werden. Genaue Informationen erteilt die Verwertungsgesellschaft WORT, Abteilung Wissenschaft, Goethestr. 49, D-8000 München 2.

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in dieser Zeitschrift berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, daß solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

Printed in Germany by Universitätsdruckerei H. Stürtz AG, Würzburg

© by Springer-Verlag Berlin · Heidelberg 1982

Contents

Arnăutu, V.: Approximation of Optimal Distributed Control Problems Governed by Variational Inequalities 393

Bakker, M.: A Note on C^0 Galerkin Methods for Two-Point Boundary Problems 447

Basombrio, F.G., s. Pissanetzky, S. 31

Brezzi, F., Rappaz, J., Raviart, P.-A.: Finite Dimensional Approximation of Nonlinear Problems. Part III: Simple Bifurcation Points 1

Cai, D.-Y., s. Varga, R.S. 179

Dollinger, E.: Ein linear konvergentes zyklisches jacobiähnliches Verfahren für beliebige reelle Matrizen 245
A Linear Convergent Cyclic Jacobi-Like Method for Arbitrary Real Matrices

Evans, D.J., Shanehchi, J., Rick, C.C.: A Modified Bisection Algorithm for the Determination of the Eigenvalues of a Symmetric Tridiagonal Matrix 417

Fagé, D.M.: The Indicatrix Method in Free Boundary Problems 39

Fagé, D.M.: The Indicatrix Method. II 255

Fischer, J.: An Algorithm for Discrete Linear L_p Approximation 129

Förster, K.-J.: Bemerkungen zur optimalen Tschebyscheff-Typ Quadratur 421
Remarks on the Optimal Tschebyscheff-Typ Quadrature

Gekeler, E.: On the Stability of Backward Differentiation Methods 467

Goldstein, C.I.: The Finite Element Method with Non-Uniform Mesh Sizes Applied to the Exterior Helmholtz Problem 61

Hock, W.: An Extrapolation Method with Step Size Control for Nonlinear Volterra Integral Equations 155

Iri, M., s. Murota, K. 347

Kaps, P., Wanner, G.: A Study of Rosenbrock-Type Methods of High Order 279

Kleinmichel, H.: Quasi-Newton-Verfahren vom Rang-Eins-Typ zur Lösung unrestringierter Minimierungsprobleme. Teil 1. Verfahren und grundlegende Eigenschaften 219
Quasi-Newton Methods of Rank-one Type for Unconstrained Optimization. Part 1. Methods and General Properties

Kleinmichel, H.: Quasi-Newton-Verfahren vom Rang-Eins-Typ zur Lösung unrestringierter Minimierungsprobleme. Teil 2. n-Schritt-quadratische Konvergenz für Restart-Varianten 229
Quasi-Newton Methods of Rank-one Type for unconstrained Optimization. Part 2. n-Step Quadratic Convergence for Restart Types

Lewis, J.W.: Inversion of Tridiagonal Matrices 333

Lozano, C.J., s. Reemtsen, R. 141

Milaszewicz, J.P.: On Fixed Point Linear Equations 53

Murota, K., Iri, M.: Parameter Tuning and Repeated Application of the IMT-type Transformation in Numerical Quadrature 347

Nørsett, S.P., Wanner, G.: Perturbed Collocation and Runge-Kutta Methods 193

Pironneau, O.: On the Transport-Diffusion Algorithm and Its Applications to the Navier-Stokes Equations 309

Pissanetzky, S., Basombrío, F.G.: On the Numerical Errors in One Step Algorithms for Time Dependent Problems 31

Pönisch, G., Schwetlick, H.: Ein lokal überlinear konvergentes Verfahren zur Bestimmung von Rückkehrpunkten implizit definierter Raumkurven 455

Potra, F.A.: An Error Analysis for the Secant Method 427

Rappaz, J., s. Brezzi, F., et al. 1

Raviart, P.-A., s. Brezzi, F., et al. 1

Reemtsen, R., Lozano, C.J.: An Approximation Technique for the Numerical Solution of a Stefan Problem 141

Rick, C.C., s. Evans, D.J., et al. 417

Schittkowski, K.: The Nonlinear Programming Method of Wilson, Han, and Powell with an Augmented Lagrangian Type Line Search Function. Part 1: Convergence Analysis 83

Schittkowski, K.: The Nonlinear Programming Method of Wilson, Han, and Powell with an Augmented Lagrangian Type Line Search Function. Part 2: An Efficient Implementation with Linear Least Squares Subproblems 115

Schwetlick, H., s. Pönisch, G. 455

Shanehchi, J., s. Evans, D.J., et al. 417

Sidi, A.: An Algorithm for a Special Case of a Generalization of the Richardson Extrapolation Process 299

Sloan, I.H.: Analysis for General Quadrature Methods for Integral Equations of the Second Kind 263

Stachurski, A.: Superlinear Convergence of Symmetric Huang's Class of Methods 209

Tallec, P. Le: Existence and Approximation Results for Nonlinear Mixed Problems: Application to Incompressible Finite Elasticity 365

Varga, R.S., Cai, D.-Y.: On the LU Factorization of M-Matrices 179

Wanner, G., s. Kaps, P. 279

Wanner, G., s. Nørsett, S.P. 193

Werner, W.: Some Supplementary Results on the $1+\sqrt{2}$ Order Method for the Solution of Nonlinear Equations 383